١

٧٨ ورقة

رسالة الكرة الفلكية من قبل علم النجوم

٢٦٤٤

هو الباقي

هذه رسالة الكرة
الفلكية برسم
خزانة العالية
لا زالت عالية
آمين

قد وقف هذه النسخة الجليلة سلطاننا الأعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان ابن السلطان السلطان
الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا لمن طالع واستنسخ
وتعلم مراعيا للشرائط صاعف الله أجره واقفه
حرره الفقير أحمد شيخ زاده المفتش بأوقاف الحرمين
الشريفين غفر لهما

رسالة في العمل بالكرة الفلكية
لقسطا بن لوقا البعلبكي

اعلام
6/40

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل احوال الكرة السفلية
منوطة بحركات الكرة العلوية
واتصالات الكلية ليعلم منها اسرار
الالهية والدقايق الحكمية
ثم الصلوة والسلم على محمد الذي
صار الاحكام الشرعية منوطة
بارايه الصايبة واقواله الثاقبة

وعلى اله واصحابه هم كالنجوم الظاهرة
اما بعد فاتخذت لك اعزك الله
كرة معمولة على صورة الفلك تبنى عن
خلقة السماء واختلاف مسير الشمس
والقمر وساير الكواكب على البلدان
وعلة طول النهار وقصره في شتى
المواضع واستوائه الدهر كله في خط
الاستواء اعني في ناحية الحجاز
ومايليها اذ يكون فيه النهار والليل ابدا

اثني عشر ساعة ● والعلة التي صارت لها
السنة بأسرها في بعض المواضع يوما واحدا
وذلك انها تكون ستة اشهر نهارا كلها ●
لا ليل فيها ● وستة اشهر ليل كلها لا
نهار فيها ● وفي بعضها يكون النهار الاطول
اربعة وعشرين ساعة ● وكذلك الليل
الاطول ● والعلة التي لها تطلع في بعض
المواضع ستة بروج معا دفعة ●
وتغرب ستة بروج دفعة ● وفي بعضها

لا يطلع شيء من الكواكب البتة ● ولا يغرب
بل يدور عليها الفلك كما يدور الرحا ●
وغير ذلك من اختلاف حركات الفلك ●
وما يظهر في المواضع المختلفة ● وعملت
هذا الكتاب في العمل بها ● وجعلته ابوابا
متصلة لما في ذلك من سهولة الحفظ وقرب
المأخذ ● وجمعت ابوابه في اوله ● ليظهر
جملة معانيه على الابواب عددا ويعرف
بها ليسهل وجدان اي باب قصد منها ●

ونرجوا أن تحمد ويستحسن معانيه ●
إن شاء الله تعالى وحده الباب الأول
في معرفة رسوم الكرة وأسمائها الباب الثاني
الثاني في نصب الكرة الباب الثالث
في معرفة تشكل السماء وهيئتها وحركتها
الباب الرابع في معرفة اختلاف حركة
السماء على كل واحد من البلدان الباب
الخامس في معرفة علة استوى الليل والنهار
في خط الاستوى الباب السادس في معرفة

اختلاف الليل والنهار ● في كل واحد من
المساكن الباب السابع في معرفة استوى
الليل والنهار عند دخول الشمس ●
أول الحمل وأول الميزان في جميع المساكن
الباب الثامن في معرفة أطول النهار وقصره
في جميع المساكن الباب التاسع
في معرفة الاختلاف بين نهاري يومين فرض
لنا في أي بلد شئنا الباب العاشر
في معرفة عدد ساعات النهار في أي عرض

شيئنا وأي بلد شئنا الباب الحادي عشر
في معرفة اختلاف بين نهار يوم واحد
مفروض في بلد مختلف الأرض الباب الثاني
عشر في معرفة ازمان الساعات
الزمانية في أي بلد شئنا وأي يوم شئنا
الباب الثالث عشر فيما مضى من النهار
من الساعات المستوية اذا كان الطالع معلوما
الباب الرابع عشر في معرفة ما مضى من النهار
من الساعات الزمانية اذا كان معلوما

الباب الخامس عشر في استخراج الطالع
اذا كان ما مضى من النهار من الساعات المستوية
معلوما الباب السادس عشر في استخراج
الطالع اذا كان ما مضى من النهار من الساعات
الزمانية معلوما الباب السابع عشر
في معرفة جزو وسط السما اذا كان الطالع
معلوما الباب الثامن عشر في معرفة جزو الغارب
وتد الأرض اذا كان الطالع معلوما
الباب التاسع عشر في معرفة قوس نهار

أي كوكب شئنا من الكواكب المرسومة على
الكرة الباب العشرون في استخراج
جزو كل واحد من الكواكب التي في الكرة
من فلك البروج الباب الحادي والعشرون
في معرفة عرض أي كوكب شئنا من الكواكب
الثابتة المرسومة على الكرة الباب
الثاني والعشرون في استخراج ميل أي
كوكب شئنا من الكواكب التي على الكرة عن خط
معدل النهار الباب الثالث والعشرون

في استخراج ميل أي كوكب من الكواكب
المرسومة على الكرة عن سمت رؤوس
أي بلد فرض لنا الباب الرابع والعشرون
في معرفة أعظم ارتفاع كل واحد من
الكواكب الثابتة التي على الكرة في أي
بلد فرض لنا الباب الخامس والعشرون
في استخراج سعة مشرق أي كوكب فرض
لنا من الكواكب التي على الكرة في أي
بلد فرض لنا الباب السادس والعشرون

في استخراج البعد بين أي كوكبين فرض
لنا من الكواكب التي على الكرة
في أي بلد فرض لنا الباب السابع والعشرون
في استخراج البعد بين مشارق أي كوكبين
فرض لنا من الكواكب التي على الكرة في أي بلد
شئنا الباب الثامن والعشرون في معرفة
الكواكب التي تطلع من الأفق معا والتي
تغرب معا والتي تتوسط السماء معا في كل
واحد من الأقاليم الباب التاسع والعشرون

في معرفة طلوع كل واحد من الكواكب
الثابتة وغروبه وتوسطه السماء في
كل واحد من الأقاليم الباب الثلاثون
في استخراج ميل أي جزء فرض لنا من أجزاء
دائرة البروج الباب الحادي والثلاثون
في معرفة سعة مشرق أي جزء فرض لنا
من أجزاء دائرة البروج في أي بلد شئنا
الباب الثاني والثلاثون في استخراج مطالع
البروج في الفلك المستقيم الباب الثالث والثلاثون

في استخراج مطالع أي برج فرض لنا
في أي بلد شئنا الباب الرابع والثلاثون
في معرفة الكواكب التي لا تغيب عن أي بلد
فرض لنا ● ومعرفة ذلك من الكواكب
المرسومة على الكرة الباب الخامس
والثلاثون في معرفة الكواكب التي ترى
في الليلة الواحدة مرتين بالعشي عند
غروب الشمس في المغرب ● وبالغداة
قبل طلوع الشمس في المشرق الباب

السادس والثلاثون في معرفة الكواكب التي
ترى في الليلة المفروضة الليل كله
فوق الأرض من الكواكب المرسومة ●
على الكرة في البلد المفروض الباب
السابع والثلاثون في استخراج الساعة
التي طلع فيها أي كوكب فرض لنا من الكواكب
المرسومة ● على الكرة في أي بلد شئنا
وأي ليلة شئنا الباب الثامن والثلاثون
في استخراج الساعة التي تغرب فيها

أي كوكب من الكواكب المرسومة على الكرة •
في أي بلد شئنا • وأي ليلة شئنا •
الباب التاسع والثلاثون في معرفة ساعة
طلوع القمر • وأي كوكب فرض لنا •
من الكواكب المتحيرة في أي بلد وأي ليلة شئنا
الباب الأربعون في استخراج ساعة
غروب القمر • وأي كوكب فرض لنا •
من الكواكب المتحيرة • في أي ليلة وأي بلد شئنا
الباب الحادي والأربعون في معرفة ارتفاع

نصف النهار في بلد فرض لنا وأي يوم شئنا
الباب الثاني والأربعون في معرفة أعظم
ارتفاع كل واحد من الكواكب المرسومة •
على الكرة في أي بلد شئنا الباب الثالث
والأربعون في معرفة الاختلاف بين
أعظم ارتفاع الشمس في اليوم الواحد •
من بلدين مختلفي العرض الباب الرابع
والأربعون في معرفة الموضع الذي
يكون فيه السنة كلها يوما واحدا

ستة اشهر كلها نهارا ● وليل فيها ستة
اشهر كلها ليلا ولا نهار فيها الباب الخامس
والاربعون في معرفة البلد الذي لا يطلع
عليه كوكب البتة ● ولا يغرب عنه كوكب
البتة ● لكن الكواكب التي هي ظاهرة
فيه تكون ابدا ظاهرة ● والكواكب
التي هي خفية عنه تكون ابدا خفية
الباب السادس والاربعون في معرفة المواضع
التي يكون النهار فيها اربع وعشرين

ساعة مستوية الباب السابع والاربعون
في معرفة الموضع الذي يطلع فيه الثور
قبل الحمل الباب الثامن والاربعون
في معرفة الموضع الذي يجوز فيه الشمس
على سمت الرؤوس الباب التاسع والاربعون
في معرفة البلد الذي لا يكون لشيء فيها
ظل البتة في وقت من السنة ● واي
وقت هو وفي اي يوم الباب الخمسون
في معرفة الاظلال التي تكون في البلد

والأظلال فيها في الجهتين جميعا ● وفي أي وقت
يكون الأظلال جنوبية ● وأي وقت يكون
شمالية الباب الحادي والخمسون في معرفة
البلدان التي تصير فيها الشمس على سمت
الرأس مرة واحدة في السنة ● والتي تصير
فيها على سمت الرأس مرتين وفي أي وقت
يكون ذلك الباب الثاني والخمسون في أخذ ار
تفاع الشمس في الكرة في أي وقت أردنا
الباب الثالث والخمسون في معرفة الأوقات

الأربعة بالكرة الباب الرابع والخمسون
في استخراج الأوتاد الباقية الباب الخامس
والخمسون في استخراج خط نصف النهار
بالكرة في أي بلد شئنا ● وأي وقت شئنا
الباب السادس والخمسون في معرفة سمت القبلة
في أي بلد شئنا ● وأي وقت شئنا الباب
السابع والخمسون في استخراج موضع القمر
● وأي كوكب أردنا من الكواكب المتحيرة
في الليلة التي يمكننا أن نأخذ فيها أعلا ارتفاعه

الباب الثامن والخمسون في معرفة خسوف
القمر إن كان تقع في الشهر الذي نحن فيه
الباب التاسع والخمسون في معرفة كسوف
الشمس إن كان تقع في الشهر الذي نحن
فيه الباب الستون في معرفة مواضع
أي كوكب فرض لنا من الكواكب الثابتة
التي ليست مرسومة على الكرة من أجزاء
دائرة البروج الباب الحادي والستون
في استخراج عرض أي كوكب فرض لنا
من الكواكب الثابتة التي ليست ●
مرسومة في الكرة عن معدل النهار
الباب الثاني والستون
في معرفة البعد بين أي كوكب فرض
لنا من الكواكب التي ليست مرسومة
على الكرة ● وبين نقطة سمت
الرأس في أي بلد شئنا ●

الباب الأول ●

في معرفة رسوم الكرة وأسمائها ●

أن الكرة التي مؤلفة من نفس الكرة ●
والخلقة الثابتة عليها ● والكرسي الجامد
لها ● وأما الرسوم التي فيها فهي فلك وسط
البروج ● وفلك معدل النهار واثني
عشر خطا تفصل بين الاثني عشر برجا ●
وفلك نصف النهار ● وفلك الأفق ●
وقطبا فلك معدل النهار ● وقطبا
فلك وسط البروج ● وكواكب منازل
القمر ● وكواكب أخر نيرة من الكواكب

الثابتة ● أما فلك وسط البروج ●
في الكرة فهي الدائرة المقسومة ثلثمائة
وستين قسما متساوية الموقع عليها أسماء
البروج الاثني عشر ● وموقع على كل برج
منها عدد درجة الثلثين ● وأما فلك
معدل النهار فهو الدائرة المقاطعة ●
لهذه الدائرة على أول الحمل وأول الميزان
وهي أيضا مقسومة ثلثمائة وستين قسما ●
متساوية موقع عليها أعداد يبتدئ

من واحد وتنتهي الى ثلثمائة وستين واما فلك
الاثني عشر برجا ● فهي التي تفصل بين الاثني
عشر برجا ● كل واحد منها من الذي يليه
فهي اثنا عشر دائرة ● يجوز كل واحدة
منها على اول برج من البروج الاثني عشر
وعلى نظير ذلك البرج وينقاطع كلها على
نقطتين على جنبي فلك وسط البروج ●
واما فلك نصف النهار ● فهي الخلقة الثابتة
على الكرة ● والكرة تتحرك في داخلها ●

وهي ايضا تتحرك على الكرة ● وهي مقسومة
كلها ثلثمائة وستين جزءا متساوية ● واما
فلك الافق فهي الخلقة الكرسي التي تنصب
عليها الكرة ● وهي ايضا مقسومة ثلثمائة
وستين جزوا متساوية توقع عليها اعداد
مشارق الصيف ● ومغارب الشتاء
ومغارب الصيف ● ومشارق الشتاء
والشمال والجنوب ● واما قطبا فلك
معدل النهار فهما الثقبتان اللذان

فيهما المسمان ان اللذان بهما تثبت الخلقة
على الكرة بهما تدور الكرة في الخلقة ●
وهما ثابتان موقع على احدهما القطب
الشمالي ● والآخر القطب الجنوبي ●
وبعدهما عن فلك معدل النهار من أجزائه
كلها متساوي ● واما قطبا فلك البروج
فهما القطبان اللذان تتقاطع عليهما الاثنتا
عشر دائرة الفاصلة للبروج ● وبعدهما
عن فلك وسط البروج من أجزائه كلها متساوي

● وأما منازل القمر فهي الدائرات
الصغار المختلفة في العظم الموقع عليها
أسماء الثماني والعشرين منزلة على فلك
البروج وعلى جنبتيه ● واما الكواكب
الثابتة فهي الدائرات الصغار الموقع
عليها أسماء الكواكب المرسومة في الأسطرلاب

الباب الثاني

وأما نصب الكرة فهو أن تضع الكرسي
بين يديك ● وتصير مشارق الصيف

ومشارف الشتاء فيما يليك • وتضع
القطب الشمالي على الفرض الموقع عليه
الشمال • والقطب الجنوبي على الفرض الموقع
عليه الجنوب • وتركب الحلقة أيضا في
الفرض المفروض الذي في العارضة التي
في أسفل الكرسي • وترفع القطب الشمالي
عن الأفق من أجزاء حلقة نصف النهار بقدر
عرض البلد الذي أنت فيه • فإنك
إذا فعلت ذلك كنت قد نصبت الكرة

حق نصبها • وصارت رسوم حلقة
نصف النهار فيما يليك • وصار ربع
الكرة الذي من حلقة نصف النهار في
حلقة الأفق ظاهرا لك كله • وأمكنك
أن تعمل ما تريد

الباب الثالث

في معرفة شكل السماء وحركتها • أما شكل
السماء فهو مستدير كاستدارة الكرة
نصفها أبدا فوق الأرض • ونصفها أبدا
تحت الأرض كما أن نصف الكرة أبدا

فوق حلقة الكرسي التي تقوم مقام الأفق
ونصفها ابدا تحتها ● واما حركة السماء
فهي حركة الكرة اذا ادرتها من المشرق
دائبا الى المغرب ● فانها تدور دورة
واحدة ● وجزءا من ثلثمائة وستين
من دورة بالتقريب في اربعة وعشرين
ساعة مستوية ● وذلك انك اذا جعلت
جزءا من اجزاء دائرة البروج على الأفق
الشرقي ● ثم ادرت الكرة الى ان تصير

نصف ذلك الجزء على الأفق الغربي كان
ذلك مثل دور السماء في اليوم الذي
يكون فيه الشمس في ذلك الجزء وطلوع
الشمس الى غروبها ● واذا ادرت الكرة
حتى يغيب ذلك الجزء من الأفق الغربي ●
ويطلع اول الجزء الذي يليه من الأفق الشرقي
● فان ذلك مثل دور السماء في الليلة
التي يكون فيها الشمس في ذلك الجزء وتدور
الشمس في اليوم والليلة دورة واحدة

وجزو من ثلثمائة وستين من تلك الدورة
بالتقريب ● وفي الدقايق التي سارت الشمس
في فلك البروج في ذلك اليوم ومنذ الدوران
على قطبي معدل النهار لا على قطبي فلك البروج

الباب الرابع

في معرفة اختلاف حركة السماء في كل واحد
من البلدان ● السماء وان كانت حركتها
مستديرة متشابهة من الجهات كلها ●
تختلف على المدن لاختلاف مواضع

المدن من الارض ● وذلك ان الارض
لما كانت كرية وكانت في وسط السماء صارت
كل نقطة منها تسامت نقطة من السماء ●
وكل فلك من الافلاك التي في السماء يسامت
موضعا منها فالموضع من الارض الذي
يسامت خط معدل النهار من السماء يسمى
خط الاستواء ● وهو الموضع الذي
يكون فيه القطبان جميعا في الافق ● وكلما
تقدمت المساكن عن ذلك الخط الى الشمال

ارتفع القطب الشمالي عليها وانحط عنها
القطب الجنوبي • وبقدر ارتفاع القطب
الشمالي ينحط قطب الجنوبي • واما الناحية
الجنوبية عن خط الاستواء • فان المسكون
منها يسير جدا والذي يسكنونه حبشان
وزنج في جزائر في البحر • وامة شبيهة
بالبهايم لا ابنية لها ولا اصناع ولا علم • واما الناحية
الشمالية فهي المعمورة في الارض التي فيها
مدن الروم والعرب والفرس وسائر الامم

فكلما ارتفع القطب عن افق صار
الكرة مايلا منحرفا • وذلك الميلان والا
نحراف تختلف في الزيادة والنقصان على حسب
قدر اختلاف ميل ذلك البلد عن خط
الاستواء • فاما الكثرة والقلة فان
البلد الذي بعد عن خط الاستواء بعدا
كثيرا • يكون انحراف دور السماء عليه
انحرافا كثيرا • والبلد القريب من خط
الاستواء يكون هذا الانحراف عليه يسيرا

فإذا أردت أن ترى ذلك في الكرة فصير
القطبين جميعا في خلقة الأفق وأدر
الكرة • فإنك ترى دوران الكرة دورانا
مستويا لا ميل فيه ولا انحراف • وعلى مثل
ذلك الدوران تدور السماء على خط
الاستواء • ثم ارفع القطب الشمالي
أجزاء ما عن الأفق وأدر الكرة • فإنك ترى
دورانها مائلا ميلا ما على فكلما زدت
القطب ارتفاعا ازداد دوران الكرة ميلا

حتى يصير دوران الكرة راجعا على موازاة
الأفق • وذلك يكون إذا أصبت أحد
القطبين على سمت الرأس • وهو إذا ارتفعت
عن الأفق القطب الشمالي تسعين جزءا •
فبهذا العمل يظهر اختلاف دوران السماء
لاختلاف مواضع المساكن من الأرض •

الباب الخامس

في علة استواء الليل والنهار في خط الاستواء
• إذا أردت ذلك فضع القطب الشمالي

على الأفق من جهة الشمال فإن القطب الجنوبي
لا محالة صير على الأفق ● وانظر أي جزو
من أجزاء فلك معدل النهار ● صير مع
ذلك الجزو على الأفق ● فتعلم عليه بمداد
وما شئت ثم أدر الكرة إلى أن صير ذلك
الجزو من أجزاء دائرة البروج على الجزو
الذي علمت عليه من أجزاء فلك معدل
النهار ● قد وافا أفق المغرب ثم عد من
ذلك الجزو راجعا إلى المشرق من أجزاء

فلك معدل النهار ● فإنك ستجدها أبدا
مائة وثمانين التي هي نصف الثلثمائة والستين
وهي أجزاء التي طلعت في ذلك اليوم فإذا
عرفت ذلك الجزو ● وأدر الكرة حتى
تغرب الجزو ● ونصف الكرة التي تحت
الأرض ● ويرجع إلى أفق المشرق ●
ثم عددت الأجزاء التي دارت من الكرة ●
من المشرق إلى المغرب ● في تلك الليلة
وجدتها أيضا مائة وثمانين جزوا متساوية

لأجزاء مسير الفلك في النهار فيكون
مسير الفلك في الليل مسيراً مساوياً
لأجزاء مسير الفلك في النهار • فيكون
مسير الفلك في الليل والنهار مسيراً
متساوياً ابداً • وكذلك ان فعلت
هذا في جزء من اجزاء فلك البروج
أي جزء كان وحده • ذلك كالذي
وصفنا يظهر لك بهذا العمل مسير
الفلك • على خط الاستواء في الليل

والنهار ابداً متساوي لا اختلاف فيه ولا تغير

الباب السادس

في معرفة اختلاف الليل والنهار في كل
واحد من المساكن • اذا اردت
ذلك فارفع القطب الشمالي عن الافق
كم شئت من الاجزاء • ثم ادر الكرة
حتى يصير اي جزء شئت من اجزاء
فلك البروج على الافق • وانظر
من اجزاء دائرة معدل النهار •

على الذي وافا الأفق مع ذلك الجزو
ثم ادر الكرة حتى صير ذلك الجزو
من أجزاء دايرة البروج على أفق المغرب
وانظر الجزو الذي كنت علمت عليه
من اجزاء فلك معدل النهار ابصاره
من الأفق الغربي • فانك تجد ان كان
جزو الشمس من البروج الشمالية غايبا
تحت الأرض • وان كان جزو الشمس
من البروج الجنوبية طالعا بعد فوق

الأرض لم يغب فيظهر لك من ذلك
أن جزو معدل النهار • الذي طلع مع
الشمس قد غاب قبل أن تغيب الشمس وان
زمان النهار في ذلك اليوم اكثر من نهار
الأستوي الذي هو اثنا عشر ساعة
ان كان الشمس في البروج الشمالية •
ان كانت في البروج الجنوبية
كانت عكس ذلك أعني أن جزو الشمس
تغرب قبل معدل النهار • الذي وافا

معه المشرق • فيظهر من ذلك ان النهار
في ذلك اليوم اقصر من نهار الاستوى
وكذلك يظهر في الليل • وذلك أن
العمل في الليل والنهار واحد •
وان رفعت القطب اكثر من ذلك الارتفاع
او حططته عن ذلك الارتفاع بعد
ان لا يكون على الافق نفسه خرج لك
اختلاف الليل والنهار هنا ايضا الا
انه تختلف في الكثرة والقلة • وذلك

ان كلما كان القطب اكثر ارتفاعا كان
الاختلاف • بين الليل والنهار اكثر

الباب السابع

في معرفة استواء الليل والنهار عند
دخول الشمس • أول الحمل وأول الميزان
في جميع المساكن • اذا اردت ذلك
فارفع القطب الشمالي • أي ارتفاع
شئت • وصير أول الحمل على الافق
الشرقي • وتعلم على الجزو الذي

• على الأفق من أجزاء فلك معدل النهار
ثم أدر الكرة حتى تصير أول الحمل على
أفق المغرب • فإنك ترى الجزء الذي
عملت عليه من أجزاء فلك معدل النهار
قد وافى معه الأفق الغربي • وقد دار
الكرة من أجزاء الاستواء • مائة وثمانين
جزءا • وكذلك إن أدرت الكرة •
حتى تصير جزء الشمس من الأفق الغربي
إلى الأفق الشرقي • وافى معه الجزء الذي

عملت عليه من أجزاء فلك معدل النهار
إلى الأفق الشرقي • فيوافيان جميعا على الأفق
الغربي • والأفق الشرقي • فيكون زمان
النهار مساويا لزمان الليل • وكذلك
إن ارتفعت القطب عن الأفق أكثر من ذلك
الارتفاع أو حططته وجدت العمل واحدا
فيظهر من ذلك أن الليل والنهار •
يستويان في دخول الشمس أول الحمل
وأول الميزان في جميع المساكن •

الباب الثامن

في معرفة اطول النهار واقصره في جميع المساكن
اذا اردت ذلك فارفع القطب الشمالي
كم شئت من الاجزاء ثم ادر الكرة حتى
تصير اول السرطان على الافق الشرقي
وتعلم على الاجزاء الذي وافا معه
من اجزاء دايرة معدل النهار ثم ادر
الكرة حتى تصير جزو اول السرطان
على الافق الغربي وتعلم على الجزو الذي

وافا المشرق وعند موافاة السرطان المغرب
وعد ما بين العلامتين واثبته ناحية
وافعل مثل ذلك باول الجدي وتعرف
ما يخرج لك من الاجزاء واثبته ناحية
وافعل مثل ذلك باي جزو شئت من اجزاء
فلك البروج فانك تجد اكثر النهار
ازمانا اول السرطان واقلها ازمانا الجدي
وتجد ازمان نهار اول الحمل واول
الميزان متساوية لازمان ليلهما وتجد

ما كان من اجزاء فلك البروج بين اول
السرطان واول الحمل ازمان نهارها اكثر
من ازمان ليلها • وتجد ما كان من اجزاء
فلك البروج من اول الحمل واول الجدي
ازمان نهارها اقل من ازمان ليلها • فكلما
ارفعت القطب الشمالي اكثر من ذلك ارتفاعا
او حططته عنه بعد ان يكون القطب
على الافق ظهر لك ان اكثر النهار ازمانا
اذا كان الشمس في اول السرطان واقله ازمانا

اذا كانت في اول الجدي • ويظهر من هذا
ان اطول النهار في جميع المساكن نهار اول
السرطان واقصرها نهارا اول الجدي

الباب التاسع

في معرفة اختلاف بين نهار اي يومين
شئنا في اي بلد شئنا • اذا اردت
ذلك فارفع القطب الشمالي عن الافق
بقدر اخر عرض البلد الذي تريد معرفة
ذلك فيه • وتعرف موضع الشمس في اليومين

الذي تريد معرفة اختلاف النهار بينهما
فضع احد الجزوين على الافق الشرقي ●
وتعلم على الجزو من اجزاء فلك معدل النهار
الذي وافا معه الافق ثم ادر الكرة حتى
تصير جزو الشمس على الافق الغربي ● وتعلم
على الجزو الذي وافا المشرق من اجزاء فلك
معدل النهار ● ثم عد ما بين العلامتين
من الاجزاء ● واثبته ناحية ● ثم ضع الجزو
الاخر من اجزاء دايرة البروج على الافق

الشرقي ● وتعرف زمانه من اجزاء فلك
معدل النهار كمثل ما تعرفها في الجزو الاخر
واثبتها ناحية تحت الذي اثبت اولا ●
وانقص الاقل منهما من الاكثر ● فما بقي فهو
زيادة احد النهارين على الاخر ● فاقسمها
على خمسة عشر فما خرج من القسمة ●
فهو زيادة نهار احد اليومين على الاخر
من ساعة او جزو ساعة ●

الباب العاشر

في معرفة ساعات النهار اي يوم شئنا ●
وفي اي بلد شئنا ● اذا اردت ذلك
فارفع القطب الشمالي عن الافق بقدر
عرض البلد الذي تريد معرفة ذلك فيه
ثم ادر الكرة ● حتى تصير جزو الشمس الذي
تريد ان تعرف ساعات نهاره على الافق الشرقي
وتعلم على الجزو الذي يقارنه من الافق الشرقي
من اجزاء فلك معدل النهار ● وعد ما بين العلامتين
من الاجزاء ● واقسمه على خمسة عشر منه ساعة

مستوية ● وما لم يتم خمسة عشر جزوا
من ساعة مستوية ● الباب

في معرفة اختلاف بين نهاري يوم واحد مفروض
في بلدين مفروضين مختلفي العرضين ●
اذا اردت ذلك فتعرف جزو الشمس
في ذلك اليوم وارفع القطب الشمالي
عن الافق بقدر عرض اجزاء البلدين المفروضين
وادر الكرة ● حتى تصير جزو الشمس على
الافق من جهة المشرق ● وتعلم على الجزو

الذي وافاه الأفق من أجزاء فلك معدل
النهار ثم أدر الكرة • حتى يصير جزء الشمس
على الأفق الغربي • وتعلم على جزء معدل النهار
الذي وافا المشرق مع غروب الشمس •
وعد ما بين العلامتين من الأجزاء وأثبتها ناحية
ثم أرفع القطب الشمالي وحطه • حتى
يصير بقدر عرض البلد الآخر • وتعرف
أزمان نهار ذلك الجزء وكما تعرف أزمان
الجزء الأول • فما خرج لك من الأجزاء أثبته

تحت ما كنت أثبت أولاً • وانقص الأقل
من الأكثر فما بقي فهو الاختلاف بين نهار
ذلك البلدين وأكثرهما أزماناً أطولهما نهاراً

الباب الحادي عشر

في معرفة أزمان الساعات الزمانية في أي
بلد فرض لنا • وأي يوم شئنا • إذا أردت
ذلك فاعرف جزء الشمس في ذلك اليوم
وارفع القطب الشمالي عن الأفق بقدر
أجزاء عرض البلد الذي تريد معرفة ذلك

فيه موضع جزو الشمس على الأفق الشرقي •
وانظر أي جزو وافا الأفق من أجزاء فلك
معدل النهار وادر الكرة • حتى صير
جزو الشمس على الأفق الغربي • وتعلم على
الجزو الذي وافاه الأفق الشرقي • وعد
ما بين العلامتين من الأجزاء • واقسمها على
أثني عشر فما خرج لك من القسم فهو أجزا
الساعات الزمانية في ذلك اليوم •

الباب الثاني عشر

في معرفة ما مضى من النهار من الساعات المستوية
اذا كان الطالع معلوما • أذا أردت ذلك
فارفع القطب الشمالي عن الأفق بقدر عرض
البلد الذي تريد معرفته • ذلك فيه ثم
اوضع جزو الطالع على الأفق • وتعلم على
الجزو الذي وافاه الأفق من أجزاء فلك
معدل النهار • ثم أدر الكرة إلى المشرق
حتى صير جزو الشمس على الأفق • وتعلم
على الجزو الذي وافاه الأفق من أجزاء

فلك معدل النهار • وعد ما بين العلامتين
من الأجزاء • واقسمها على خمسة عشر •
وكل خمسة عشر ساعة مضت من النهار • وما
لم يتم خمسة عشر جزواً فهو جزو من ساعة مضت من النهار

الباب الثالث عشر

في معرفة ما مضى من الساعات الزمانية اذا كان
الطالع معلوماً • اذا اردت ذلك فاستخرج
ازمان ساعات ذلك اليوم كما عملت فيما
تقدم • ثم ضع جزو الطالع على افق المشرق

وتعلم على الجزو الذي وافا معه الأفق •
من اجزاء فلك معدل النهار • ثم ادر الكرة
راجعاً الى المشرق • حتى يصير جزو
الشمس على الأفق • وتعلم على الجزو الذي
وافا معه الأفق من فلك معدل النهار •
وعد ما بين العلامتين من الأجزاء • واقسمها
على ما خرج لك من اجزاء ساعات ذلك اليوم
فما خرج لك من القسمة من ساعة او جزو ساعة
فهو ما مضى من نهار ذلك اليوم من الساعات الزمانية

الباب الرابع عشر

في استخراج الطالع اذا كان ما مضى من
النهار من الساعات المستوية معلوما ●
اذا اردت ذلك فضع جزو الشمس على
الافق ● وتعلم على الجزو الذي وافا معه
الافق من اجزاء فلك معدل النهار ● ثم اضرب
ما مضى من النهار من الساعات المستوية ● وكسورها
في خمسة عشر ● واطلع جزو الشمس وعد من
الجزو الذي علمت عليه نارا او الى ما يلي المشرق
من اجزاء فلك معدل النهار ● حتى يستوفي
الساعات التي خرجت من ضربها في خمسة عشر
وتعلم على الموضع الذي انتهى اليه العدد ●
والطالع الجزو الذي انتهى اليه العدد ● حتى
تصير على الافق ● وانظر اي جزو وافا من اجزاء
فلك البروج ● فذلك الجزو الطالع في ذلك الوقت

الباب الخامس عشر

في استخراج الطالع اذا كان ما مضى من النهار
من الساعات الزمانية معلوما ● اذا اردت

ذلك فاستخرج أزمان الساعات لذلك الجزو
على ما عملت فيما تقدم • ثم ضع جزو الشمس على
الأفق الشرقي • وتعلم على الجزو الذي وافا معه
الأفق من أجزاء فلك معدل النهار • واضرب
ما مضى من النهار من الساعات الزمانية وكسور ما
في أزمان ساعات • ذلك اليوم فما خرج لك
من الضرب • فعد مثله من الجزو الذي علمت
عليه نازلا في جهة المشرق فحيث انتهى العدد
فعلم ثم علامة • ولدر الكرة حتى تصير تلك

العلامة على أفق المشرق • أي جزو وافا
المشرق من أجزاء دائرة البروج • فذلك
الجزو هو الطالع في ذلك الوقت •
في معرفة جزو وسط السماء • إذا كان الطالع
معلوما • إذا أردت ذلك فضع جزو الطالع
على الأفق • وانظر أي جزو وافا حلقة نصف
النهار من أجزاء فلك البروج • فذلك الجزو
هو جزو وسط السماء في ذلك الوقت وذلك البلد

الباب السادس عشر

في معرفة جزو الغارب وبعده تحت الأرض

إذا كان الطالع أو جزو وسط السماء معلوماً ●
إذا أردت ذلك فضع جزو الطالع أو جزو
وسط السماء أيهما جئت من دائرة البروج في
موضعه ● انظر أي جزو يقع في أفق المغرب
من فلك البروج فهو الغارب ● والجزو الذي
يقع في خط نصف النهار تحت الأرض
من دائرة البروج فهو وتد الأرض في ذلك الوقت

الباب الرابع عشر

في معرفة قوس نهار أي كوكب فرض لنا
من الكواكب المرسومة على الكرة ●
إذا أردت ذلك فارفع القطب الشمالي
عن الأفق من أجزاء حلقة نصف النهار
بقدر عرض البلد التي تريد معرفة ●
ذلك فيه ثم أدر الكرة ● حتى تصير
الكوكب الذي تريد معرفة قوس نهاره
على الأفق الشرقي ● وانظر أي جزو يقع في
معه من فلك معدل النهار فتعلم عليه ● ثم أدر

الكرة حتى تصير ذلك الكوكب على افق
المغرب وانظر اي جزء وافا المشرق
من اجزاء الاستواء عند مصير الكوكب
على افق المغرب فيعلم عليه وعد ما بين
العلامتين من الاجزاء فما خرج فهو
قوس نهار ذلك الكوكب في ذلك البلد
وما بقي الى تتمة ثلثمائة وستين فهي قوس ليلة

الباب الثاني عشر

في استخراج جزء كل واحد من الكواكب التي

في الكرة من فلك البروج اذا اردت
ذلك فادر الكرة حتى تصير الكوكب
الذي تريد معرفة جزوه من فلك البروج
مع وجه حلقة خط نصف النهار الذي
يلي المشرق وانظر اي جزء وافي معه تحت
وجه حلقة نصف النهار من اجزاء فلك
البروج فذلك الجزو من ذلك البرج
هو درجة ذلك الكوكب وممر له
في افاقهم كلها وليس يتغير العروض

الباب التاسع عشر

في معرفة عرض أي كوكب فرض لنا من الكواكب
الثابتة المرسومة على الكرة • إذا أردت
ذلك فأدر الكرة • حتى تصير الكوكب الذي
تريد معرفة عرضه مع وجه خط نصف النهار
وانظر الجزء من دائرة البروج الذي وافاه
تحت جوه معرفة تمدة الخلقة • فعد ما بين
الكوكب • وجزء فلك البروج من أجزاء
الخلقة فما خرج • فهو عرض ذلك الكوكب

في الجهة التي هو فيها عن وسط السماء • فإن
كان أقرب إلى القطب الجنوبي • فإن عرضه
جنوبي • وإن كان أقرب إلى القطب الشمالي
كان عرضه شمالي • فذلك العرض ثابت
أبدا غير متغير في الأقاليم كلها •

الباب العشرون

في معرفة استخراج ميل أي كوكب فرض لنا
من الكواكب التي على الكرة • عن خط معدل النهار
• إذا أردت ذلك فأدر الكرة حتى

تصير الكوكب مع وجه حلقة نصف النهار
ثم انظر اي جزو يوافي معه خط نصف النهار
فعلم عليه وعد ما بين ذلك • وبين الكوكب
من اجزاء حلقة نصف النهار فما خرج لك
فهو ميل ذلك الجزو عن خط معدل النهار
في الجهة التي الكوكب فيها • فان كان الكوكب
اقرب الى القطب الشمالي كان ميله شماليا
وان كان ميله الى القطب الجنوبي كان ميله جنوبيا
وهذا الميل ايضا ثابت غير متغير في المواضع كلها

الباب الحادي والعشرون

في استخراج ميل اي كوكب فرض لنا •
من الكواكب المرسومة على الكرة عن سمت
رؤوس اي بلد شئنا • اذا اردت
ذلك فارفع القطب الشمالي عن الافق بقدر
اجزاء عرض البلد الذي يريد معرفة ذلك
فيه ثم عد من اجزاء حلقة خط نصف النهار
من الموضع الذي لاقا الافق منها بتسعين
جزوا فحيث انتهى العدد • فعلم هناك علامة صح

فتلك العلامة هي سمت رؤوس أهل
ذلك البلد ثم أدر الكرة • حتى يتغيّر
الكوكب الذي تريد معرفة ميله عن سمت
الرأس على خط نصف النهار • وعد
ما بينه وبين العلامة التي كنت علمت
من أجزاء حلقة خط نصف النهار • فما
خرج لك من العدد • فهو ميله عن سمت
الرأس على خط نصف النهار • وعد
ما بينه وبين العلامة التي كنت علمت من أجزاء

حلقة خط نصف النهار • فما خرج لك
من العدد فهو ميله عن سمت رأس أهل
ذلك البلد في الجهة التي الميل فيها •
فإن كان مائلا إلى ناحية القطب الشمالي
فإن ميله شماليا • وإن كان مائلا إلى ناحية
القطب الجنوبي كان ميله جنوبيا فهذا الميل
يتغير على قدر المساكن • وكذلك
احتجت أن ترفع القطب على قدر عرض
البلد الذي تريد معرفة ذلك فيه •

الباب الثاني والعشرون

في معرفة أعظم ارتفاع كل واحد من الكواكب
الثابتة على الكرة في أي بلد شئنا
إذا أردت ذلك فاستخرج ميل الكوكب
الذي تريد معرفة أعظم ارتفاعه عن سمت
الرأس كما فعلت في الباب الذي قبل هذا
وانقصه من تسعين فما بقي فهو تمام ارتفاع
ذلك الكوكب ● وإن أردت بوجه آخر
فارفع القطب الشمالي بقدر عرض البلد
وأدر الكرة ● حتى تصير الكوكب
على خط نصف النهار ● وعد ما بين الأفق
والجزء الذي وقع عليه الكوكب من أجزاء
خط نصف النهار ● فما خرج لك فهو
أجزاء أعظم ارتفاع ● ذلك الكوكب
وهذا الارتفاع أيضا مختلف على قدر
اختلاف الأقاليم ●

الباب الثالث والعشرون

في استخراج سعة مشرق أي كوكب

فرض لنا أن الكواكب التي على الكرة في أي
بلد شئنا • إذا أردت ذلك فارفع
القطب الشمالي عن الأفق بقدر عرض
البلد ثم أدر الكرة • حتى تصير الكوكب
الذي تريد سعة مشرقه على الأفق •
فتعلم على الجزو الذي وقع عليه من أجزاء
الأفق ثم أدر الكرة • حتى تصير أول الحمل
أو أول الميزان على الأفق • وتعلم على
الجزو الذي وقع عليه من أجزاء الأفق •

ثم عد ما بين العلامتين من الأجزاء • فما خرج
لك فهو سعة مشرق ذلك الجزو وفي الجملة
التي تلك الأجزاء فيها على مطلع رأس
الحمل والميزان • فإنهما إن كانت في الشمال
كانت مشرقة شمالية • وإن كانت في الجنوب
كانت مشرقة جنوبية • ومنه أيضا
تختلف قدر اختلاف الأقاليم •

الباب الرابع والعشرون

في استخراج البعد بين أي كوكبين فرض لنا

من الكواكب التي على الكرة • إذا أردت
ذلك فأدر الكرة • حتى يصير أحد الكوكبين
الذي تريد معرفة البعد بينهما على خط نصف
النهار • وعلم على ما وافاه من أجزاء خط نصف
النهار • ثم أدر الكرة حتى يصير الكوكب
الآخر على خط نصف النهار أيضا • وتعلم
على الجزو الذي وقع تحته من أجزاء خط نصف
النهار • وعد ما بين العلامتين من الأجزاء
فما خرج لك فهو البعد بين الكوكبين في الجهة
التي الأجزاء فيهما • وهذا البعد ثابتا أبدا
غير مختلف في شيء من المساكن • وكذلك
يمكنك أن تعرفه في أي ارتفاع شئت
من ارتفاع القطب الشمالي •

الباب الخامس والعشرون

في استخراج البعد بين مشارق أي كوكب
فرض لنا من الكواكب التي على الكرة في أي
بلد شئنا • إذا أردت ذلك فارفع
القطب الشمالي عن الأفق بقدر أجزاء عرض

البلد الذي تريد معرفة ذلك فيه

وادر الكرة حتى يصير احد الكوكبين اللذين

تريد معرفة البعد بين مشرقيهما على الأفق

فتعلم على الجزو الذي وقع عليه من اجزاء

فلك الأفق ثم أدر الكرة حتى يصير الكوكب

الآخر أيضا على الأفق وتعلم على الجزو الذي

وقع عليه من اجزاء الأفق وعد ما بين

العلامتين من الأجزاء فما خرج من البعد

فهو البعد بين مشرقي ذينك الكوكبين

ومن هذا البعد تختلف اختلاف المساكن

الباب السادس والعشرون

في معرفة الكواكب التي تطلع من الأفق معا والتي

تغرب معا والتي تتوسط السماء معا في كل

واحد من الأقاليم أعلم أن الكواكب التي

تطلع معا لا تتوسط السماء معا ولا تغرب

معا ولا الكواكب التي تتوسط السماء معا

وتطلع معا الا في خط الاستواء فقط

فأن في خط الاستواء الكواكب التي تغرب

معا يتوسط السماء معا ● ويكون دورانهما كله
معا ● فان اردت ذلك بالكرة فضع القطب
الشمالي في الافق ● وادر الكرة فانك
ترى الكوكب الذي يصير على الافق الشرقي
معا ● وتصير ايضا على خط وسط السماء ●
وتصير على الافق الغربي معا ● ثم ارفع القطب
الشمالي عن الافق كم شئت من الاجزاء ● وادر
الكرة حتى تصير الكوكبان على خط نصف
النهار ● فانك ترى الاجزاء ان يكون قد جاز منها

وقد قصر عنها فذلك يظهر لك ● اذا ادرت
الكرة حتى تصير احد الكوكبين على افق
المغرب ● فاذا اردت ان تعرف الكوكب
التي تطلع معا ● والتي تغرب معا ● والتي يتوسط
السماء معا ● فارفع القطب الشمالي بقدر
اجزاء عرض البلد الذي يريد معرفة ذلك
فيه ● ثم ادر الكرة وتفقد حلقة الافق
وحلقة خط نصف النهار ● فانظر ما يتوافى
عليهما من الكواكب معا ● وما وافى افق المغرب

فغروبه معا وما وافى معا نصف النهار معا
فتوسطه السماء معا. وذلك أيضا على قدر اختلاف

الباب السابع والعشرون

في معرفة طلوع كل واحد من الكواكب الثابتة
وغروبه وتوسطه السماء في كل واحد من
الأقاليم. إذا أردت ذلك فارفع القطب
الشمالي عن الأفق بقدر عرض البلد الذي
تريد معرفة ذلك فيه. ثم أدر الكرة حتى
يصير الكوكب الذي تريد أن تعرف درجة

طلوعه على أفق المشرق. وانظر أي جزء
من أجزاء دائرة البروج وافى معه الأفق
فذلك الجزء هو طلوعه في ذلك البلد.
ثم أدر الكرة حتى يصير ذلك الكوكب على
الأفق الغربي. فانظر أي كوكب وافى معه جزء
فلك البروج الغربي فذلك الجزء هو جزء
غروبه. وأدر الكرة حتى يصير ذلك
الكوكب على خط نصف النهار وانظر الكوكب
الذي يتوسط معه السماء من دائرة البروج

فذلك الجزء من جزء في توسطه ومن جزء في الحقيقة
من فلك البروج • واعلم أن الجزء الطالع
والغارب يختلف لاختلاف المساكن •
وأما أجزاء وسط السماء فإنها ثابتة في كل
الآفاق غير مختلف في شيء منها •

الباب الثامن والعشرون

في استخراج ميل أي جزء شئنا • من أجزاء دائرة
البروج • إذا أردت ذلك فأدر الكرة حتى
يصير الجزء الذي تريد ميله مع حلقة خط نصف

النهار الذي وقع عليه منها • وتعلم أيضاً
عدد الجزء الذي وقع على جزء فلك معدل
النهار • وعدد ما بين العلامتين فما خرج لك
من الأجزاء فهو ميل ذلك الجزء • واعلم أن أول
الحمل وأول الميزان لا تجد لهما ميلاً البتة لأنهما
يقاطعان فلك معدل النهار • ويقع عليهما
جميعاً واحد من أجزاء فلك نصف النهار •
فأما أول الجدي وأول السرطان فإن ميلهما ثلثة وعشرين
جزءاً وثلثة وثلثين دقيقة • وساير أجزاء

تجد ميلها داخلا في مدة الثلثة والعشرين جزءا
والثلث والثلثين دقيقة • فهذا الميل هو على
حال واحد ابدا في الاقاليم كلها • وكذلك يمكنك
ان تعرفه ان رفعت القطب الشمالي عن الافق وارفعه

الباب التاسع والعشرون

في معرفة سعة مشرق اي جزء شئت من اجزاء
دايرة البروج في اي بلد شئت • اذا اردت
ذلك فارفع القطب الشمالي عن الافق بقدر
اجزاء عرض البلد الذي تريد معرفة سعة مشرق

ذلك الجزء فيه • ثم ادر الكوكب حتى تصير
ذلك الجزء على الافق الشرقي • وانظر على كم
جزء طلع من اجزاء دايرة الافق فتعلم عليه •
وعد ما بين العلامتين وجزء طلوع الحمل •
فما اجتمع لك من الاجزاء فهي سعة مشرق
ذلك الجزء في الجهة التي ذلك الجزء فيها من
عن معدل النهار ان كان ذلك الجزء من البروج
الشمالية كانت اجزاء سعة مشرقه شمالية •
وان كان من البروج الجنوبية كانت اجزاء

مشرقة جنوبية وسعت المشارق تختلف
لاختلاف المدن • وكذلك اختلاف ار
تفاع القطب الشمالي بقدر عرض البلد
الذي تريد معرفة ذلك فيه •

الباب الثلثون

في استخراج مطالع البروج في الفلك المستقيم
اذا اردت ذلك فضع القطب الشمالي
على الافق • وادر الكرة حتى تصير اول
الحمل على الافق من جهة المشرق • وانظر الجزو

من اجزاء فلك معدل النهار الذي وافا
معه افق المشرق فتعلم عليه • ثم ادر الكرة
حتى يصير اول الثور على الافق الشرقي
وتعلم على الجزو الذي وافا معه الافق
من اجزاء دايرة معدل النهار • وعد ما بين
العلامتين من اجزاء • فما خرج فهو اجزاء مطالع
الحمل في الفلك المستقيم • وكذلك فافعل
بالثور والجوزا • وباقي البروج وسطر مطالعها
في الفلك المستقيم • واعلم ان مطالع الفلك

المستقيم معي مثل اجزاء بجاز البروج عن خط
نصف النهار في اي بلد شئنا • فان اردت
ان تعرف بخط نصف النهار في اي بلد شئنا
فارفع القطب الشمالي بقدر عرض البلد الذي
تريد • ثم ادر الكرة حتى تصير اول البروج
الذي تريد معرفة مطالعه تحت وجه حلقة نصف
النهار من • وتعلم على الجزو الذي في ومعه
خط نصف النهار من اجزاء فلك معدل النهار
• ثم ادر الكرة الى ما يلي المغرب حتى يجوز

البروج كله خط نصف النهار • وتصير
اول البرج الذي يليه على خط نصف النهار
• وتصير اول البرج الذي يليه على خط نصف
النهار • وتعلم على الجزو الذي في معه خط
نصف النهار مع اول البرج الذي يلي ذلك البرج
• وعد ما بين العلامتين من الاجزاء فما وفي
من العدد الذي خرج لك من اجزاء مطالع الفلك
المستقيم • وان امتحنت العلامتين جميعا
• اصبتهما متفقين لا اختلاف فيهما البتة

الباب الحادي والثلثون

في استخراج مطالع اي برج شئنا في اي اقليم
شئنا ● اذا اردت ذلك فارفع القطب الشمالي
عن الافق بقدر عرض البلد الذي تريد معرفة
ذلك فيه ● وأدر الكرة حتى تصير أول
جزء من البرج الذي تريد ان تستخرج مطالعه
على الافق الشرقي ● وتعلم على الجزء الذي وافا
معه الافق الشرقي من اجزاء فلك معدل النهار
ثم أدر الكرة الى ما يلي المغرب ● حتى يطلع ذلك
البرج كله ● وتصير اول البرج الذي يليه على
الافق الشرقي ● وتعلم على الجزء الذي وافا معه
الافق الشرقي من اجزاء فلك معدل النهار ●
وعد ما بين العلامتين من الاجزاء ● فما خرج لك
فهو اجزاء مطالع ● ذلك البرج في ذلك الاقليم

الباب الثاني والثلثون

في معرفة الكواكب التي لا تغيب عن اي بلد اردنا
معرفة ● ذلك فيه من الكواكب المرسومة على
الكرة ● اذا اردت ذلك فارفع القطب الشمالي

عن الأفق بقدر اجزاء عرض البلد الذي تريد
معرفة ذلك فيه ● ثم أدر الكرة دورة
واحدة ● فما كان من الكواكب مر تحت خط
نصف النهار بين القطب الشمالي والأفق ● فإنها
لا تغيب عن ذلك البلد ● وتدور دوايرها
فوق الأرض ● وأما ما كان مر تحت خط نصف
النهار بين القطب الشمالي ● وفلك معدل
النهار ● فإنها تطلع وتغرب وتغيب وتظهر
فما كان منها أقرب الى القطب الشمالي كان زمانه فوق

الأرض أكثر ● وما كان منها أقرب الى القطب
الجنوبي كان زمانه تحت الأرض أكثر ●

الباب الثالث والثلثون

في معرفة الكواكب التي لا تظهر البتة في أي بلد
شئنا ● من الكواكب المرسومة على الكرة إذا أدرت
ذلك فضع القطب الجنوبي على الأفق الجنوبي
واحده منه في اجزاء حلقة نصف النهار بقدر عرض
البلد الذي تريد معرفة ذلك فيه ● وتعلم
حيث انتهى العدد بمداد أو بشمع ● ثم أدر

الكرة دورة واحدة ● فما كان مرور من الكواكب
على خط نصف النهار بين القطب الجنوبي وبين
العلامة التي علمت لا يظهر في ذلك البلد اصلا
● وما كان مرور من الكواكب بين العلامة وبين
معدل النهار دائما الى القطب الآخر ● فيظهر
في ذلك البلد ومنها ايضا يختلف على قدر
اختلاف البلدان لان البلدان التي اعراضها
قليلة تكون الكواكب التي لا تظهر فيها قليلة
جدا ● والبلدان التي اعراضها كثيرة تكون

الكواكب التي لا تظهر فيها كثيرة ●

الباب الرابع والثلثون

في معرفة الكواكب التي ترى في الليلة الواحدة
مرتين بالعشي بعد غروب الشمس في المغرب
وبالغداة قبل طلوع الشمس في المشرق ●
مدار تبينها في الكواكب القريبة من القطب الشمالي
اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية ● وذلك ان
ان ترى ذلك في الكرة فارفع القطب الشمالي عن
الافق بقدر عرض البلد الذي تريد ان ترى

ذلك فيه ● ثم أدر الكرة حتى تصير جزو الشمس
من البروج الجنوبية على الأفق الغربي وانظر
أي كوكب يغرب معه من الكواكب فوق الأرض ●
فانك ترى تلك الكواكب في تلك الليلة ظاهرة
في المغرب بعد غروب الشمس ● ثم أدر الكرة حتى
تغيب جزو الشمس ● وتغيب تلك الكواكب
وتصير جزو الشمس على الأفق الشرقي ● فانك
ترى تلك الكواكب قد طلعت من الأفق قبل
طلوع الشمس ● فيكون قد غابت بعد مغيب الشمس

وطلعت قبل طلوع الشمس ● ورايت في الليلة
الواحدة تنير بالعشي بعد غروب الشمس
وبالغداة قبل طلوع الشمس ●

الباب الخامس والثلثون

في معرفة الكواكب التي في الليلة المفروضة
الليل كله فوق الأرض من الكواكب المرسومة
على الكرة في البلد المفروض ● إذا أردت
ذلك فارفع القطب الشمالي عن الأفق بقدر
أجزاء عرض البلد الذي تريد معرفة ذلك فيه ●

وتعرف الجزو الذي فيه الشمس في الليلة التي
تريد معرفة ذلك فيها ايضا • ثم ادر الكرة حتى
تصير الجزو الذي فيه الشمس من اجزا دايرة
البروج على الافق الغربي • وانظر اي كوكب يكون
على الافق الشرقي من الكواكب المرسومة على الكرة
او قريب منه من الافق • فتلك الكواكب في تلك
الليلة لا تغيب عن ذلك البلد • يكون
ظاهر فوق افقه كله •

الباب السادس والثلثون

في استخراج الساعة التي يطلع فيها اي كوكب
شئنا من الكواكب المرسومة على الكرة في اي
بلد شئنا • اذا اردت ذلك فارفع القطب
الشمالي عن الافق بقدر عرض البلد الذي تريد
معرفة ذلك فيه • وتعرف الجزو الذي فيه
الشمس في تلك الليلة • ثم ادر الكرة حتى
تصير ذلك الجزو على الافق الغربي • وتعلم على
الجزو الذي فامعه الافق الشرقي من اجزا دا
معدل النهار • ثم ادر الكرة حتى يصير الكوكب

الذي تريد معرفة ساعة طلوعه على الأفق الشرقي
ونعلم على الجزء الذي وافق معه الأفق من أجزاء
دائرة معدل النهار • ثم عدما بين العلامتين من جزء
فاقسمها على خمسة عشر فما خرج لك من القسمة
فهو الساعة من الليلة التي فيها كان طلع ذلك
الكوكب ومنها الساعات المستوية • فإذا أردت
ذلك بالساعات الزمانية • فاقسم التي خرجت لك
من فضل ما بين العلامتين على أجزاء ساعات تلك الليلة
فما خرج لك من القسمة فهي الساعة التي طلع فيها

ذلك الكوكب في تلك الليلة في ذلك
البلد بالساعات الزمانية •

الباب السابع والثلثون

في استخراج الساعة التي تغرب فيها أي كوكب
شئنا من الكواكب المرسومة على الكرة في أي بلد
شئنا • فإذا أردت ذلك فارفع القطب الشمالي
عن الأفق بقدر أجزاء عرض البلد • وتعرف جزء
الشمس في تلك الليلة • وأدر الكرة حتى تصير
ذلك الجزء على أفق المغرب فلا محالة أن الكوكب

الذي يريد معرفة ساعة غروبه يكون ظاهرا
في الكرة على الكرة • فنعلم على الجزء الذي وقع
على الأفق الشرقي من أجزاء فلك معدل النهار لما
وضعنا جزء الشمس على الأفق الغربي • ثم أدرنا الكرة
حتى يصير الكوكب على الأفق • فنعلم على الجزء الذي
وقع معه الأفق الشرقي من أجزاء دائرة معدل النهار
ثم عددنا ما بين العلامتين من الأجزاء • وقسمناها على خمسة
عشر فما خرج لك من القسم • فهو عدد الساعات
التي غرب فيها • ذلك الكوكب في تلك الليلة

عن ذلك البلد • وهي ساعات مقام ذلك الكوكب
فوق الأرض في تلك الليلة بالساعات المستوية
• وإن أردت ذلك بالساعات الزمانية فاقسم
ما خرج لك من أجزاء فلك معدل النهار على
أزمان ساعات تلك الليلة • فما خرج فهي ساعات
زمانية لوقت غروب • ذلك الكوكب عن
ذلك البلد • وهو مقدار ساعات مقامه عليه

الباب الثامن والثلثون •

في معرفة ساعة طلوع القمر • وأي كوكب

شيئا من الكواكب المتحيرة • في اي ليلة شئنا
واي بلد شئنا • اذا اردت ذلك فارفع
الشمالي عن الافق بقدر اجزاء عرض البلد الذي
تريد معرفة ذلك فيه • ثم تعرف جزو القمر
او الكوكب الذي تريد معرفة ساعة طلوعه
من اجزاء دايرة البروج • وعرضه وجهة عرضه
فادر الكرة حتى يصير ذلك الجزو من اجزاء
دايرة البروج تحت خط نصف النهار • ثم عد
من اجزاء حلقة نصف النهار من موضع ذلك

الجزو بقدر عرض ذلك الكوكب المتحير في جهة
عرضه • وتعلم على الكرة في الموضع الذي
يلاقي منها ذلك الجزو • فتلك العلامة
هي موضع القمر او الكوكب المتحير في تلك الليلة
• ثم ادر الكرة حتى يصير الجزو الذي فيه
الشمس على الافق الغربي • وتعلم على الجزو الذي
والى معه الافق الشرقي من اجزاء فلك معدل
النهار • ثم ادر الكرة حتى يطلع العلم الذي
علمت عليه في موضع الكوكب • وتعلم على

الموضع الذي وافى معه الافق الشرقي من اجزاء
دايرة فلك معدل النهار وعد ما بين العلامتين
من الاجزاء فما خرج لك فاقسمه على خمسة عشر ان
كنت تريد معرفة ساعة طلوعه بالساعات الزمانية
فما خرج من القسمة فهو الساعة التي فيها القمر
او الكوكب المتحير في تلك الليلة في ذلك البلد

الباب التاسع والثلثون

في استخراج ساعة غروب القمر او اي كوكب فرض
لنا من الكواكب المتحيرة في اي ليلة شئنا واي

بلد شئنا اذا اردت ذلك فارفع القطب
الشمالي عن الافق بقدر عرض البلد الذي
تريد معرفة ذلك فيه فلا محالة ان القمر
او الكوكب المتحير يكون ظاهرا فوق الافق فتعرف
جزوه من فلك البروج وعرضه وجهة عرضه
بالتقويم او بزيج وادر الكرة حتى تصير جزوه
تحت خط نصف النهار وعد من اجزاء خط نصف
النهار بقدر عرض الكوكب في جهة عرضه وتعلم
على الكرة في الموضع الذي انتهى العدد وتعلم

عليه علامة بمداد • فتلك العلامة هي موضع
القمر او الكوكب المتحيّر من الكرة • ثمّ أدِر الكرة
حتّى يصير جزء الشّمس على افق المغرب • وتعلّم
على الجزء الّذي وافى معها افق المشرق صوبة افق
المغرب • وعدّ ما بين العلامتين من الأجزاء واقسمها
على خمسة عشر • فما خرج لك فهي ساعات مستوية
لغروب القمر • وذلك الكوكب المتحيّر ومقامه
فوق الأرض • واذا اردت ذلك بالسّاعات
الزّمانية • فاقسم الأجزاء الّتي خرجت لك على
اجزاء ساعات تلك اللّيلة • فما خرج لك من
القسم فهي ساعة زمانية لمقام ذلك
الكوكب فوق الأرض ووقت غروبه

الباب الأربعون

في معرفة ارتفاع نصف النّهار في اي بلد
شئنا واي يوم شئنا • اذا اردت ذلك فارفع
القطب الشّمالي عن الأفق بقدر اجزاء عرض
البلد الّذي تريد معرفة ذلك فيه • وتعلّم
على الجزء الّذي يكون فيه الجزء الشّمس في ذلك

اليوم من أجزاء فلك البروج ولندر الكرة
حتى يصير الجزو الذي علمت عليه تحت حلقة
نصف النهار ولننظر إلى ناحية هو أقرب من الأفق
إلى الشمال أو الجنوب والناحية التي هو لها أقرب
فنعد ما بينه وبين الأفق من الأجزاء فذلك ارتفاع
نصف النهار لذلك اليوم الذي فيه الشمس في
ذلك اليوم وهذا الباب أيضا تختلف باختلاف
المساكن ولذلك احتجت أن ترفع القطب فيه
بقدر أجزاء عرض البلد الذي تريد معرفة ذلك فيه

الباب الحادي والأربعون

في معرفة أعظم ارتفاع كل واحد من الكواكب
المرسومة على الكرة في أي بلد شئنا إذا أردت
ذلك فارفع القطب الشمالي عن الأفق بقدر
أجزاء عرض البلد الذي تريد معرفة ذلك فيه
ثم أدر الكرة حتى يصير الخطوط الذي تريد
معرفة أعظم ارتفاع تحت حلقة خط نصف
النهار وانظر أي جهة هو أميل فعد في تلك
الجهة من أجزاء حلقة نصف النهار الذي بين الأفق

الذي وقع على الكوكب وبين الأفق وما خرج فهو
أجزاء ارتفاع ذلك الكوكب في ذلك البلد
وهذا الاختلاف في ارتفاع أيضا في البلد الآخر
ولذلك احتجت أن ترفع القطب فيه بقدر أجزاء
عرض البلد الذي تريد معرفة ذلك فيه ●

الباب الثاني والأربعون

في معرفة الاختلاف بين أعظم ارتفاع الشمس
في اليوم الواحد من بلدين مختلفي العرض ● إذا
أردت ذلك فارفع القطب الشمالي عن الأفق

بقدر عرض البلد الآخر ● وأدر الكرة حتى تضع
ذلك الجزء تحت حلقة نصف النهار
وتعرف أيضا ارتفاعه فما وجدت من
الاختلاف بين أعظم في ذينك البلدين ●

الباب الثالث والأربعون

في معرفة الموضع الذي تكون فيه السنة كلها
يوما واحدا ستة أشهر كلها نهار ● وستة أشهر
كلها ليل لا نهار فيها ● إذا أردت ذلك فارفع
القطب الشمالي عن الأفق تسعين جزءا ● فإنه يكون

عند ذلك القطب في سمت الرأس ويصير فلك
معدل النهار محاكا للافق وتدور السماء هنا
دوران الرحا ويكون الستة أبراج أبدا
الشمالية التي من أول الحمل الى أول الميزان فوق
الأفق أبدا ولستة أبراج ابدا الجنوبية
التي من أول الميزان الى أول الحوت تحت الأفق
فتكون الشمس اذا كانت في الستة الأبراج الشمالية
طالعة أبدا واذا كانت في الستة أبراج الجنوبية
غايبة أبدا فتكون ستة أشهر ليلا وتكون

السنة كلها يوما واحدا نصفها نهار كله
ونصفها ليل كله وذلك في عرض تسعين

الباب الرابع والأربعون

في معرفة البلد الذي لا يطلع عليه كوكب البتة
ولا يغرب عنه كوكب البتة لكن الكواكب التي
هي ظاهرة فيه تكون أبدا ظاهرة والكواكب
الخفية عنه تكون أبدا خفية اذا أردت
ذلك فارفع القطب الشمالي عن الأفق تسعين
جزوا وأدر الكرة فانك ترى الكواكب التي فوق

الأفق كلها تدور دورانا رحاويا فوق الأرض
ولا تغيب عنه البتة • وترى الكواكب التي تحت
الأفق تدور أيضا دورانا رحاويا تحت
الأرض ولا تطلع البتة • وذلك أيضا في عرض
• تسعين جزوا •

الباب الخامس والأربعون

في معرفة الموضع الذي يكون فيه النهار
أربع وعشرين ساعة مستوية • إذا أردت
ذلك فارفع القطب الشمالي عن الأفق بقدر

ستة وستين جزوا • ثم أدر الكرة وتفقد
أول جزو من السرطان • فإنك تجده لا يغيب
البتة • فإذا صارت الشمس فيه صار نهار من
الليل والنهار كله نهارا • فيصير النهار أربع
وعشرين ساعة • وذلك في عرض ستة وستين جزوا

الباب السادس والأربعون

في معرفة الموضع الذي يطلع فيه الثور قبل
الحمل • إذا أردت ذلك فارفع القطب الشمالي
عن الأفق بقدر ثمانية وسبعين جزوا • وأدر

الكرة فانك ترى الثور يتقدم الحمل في دورة
الكرة ● وترى الحمل غاربا والثور لم يغب
وترى الحمل تطلع ثانيا للثور ● وذلك ان
الثور لا يغيب في هذا العرض والحمل يغيب
● فيظهر لك لهذا السبب ●

الباب السابع والاربعون

في معرفة الموضع الذي تجوز فيه الشمس على
سمت الرؤوس ● اذا اردت ذلك فارفع
القطب الشمالي عن الافق اي يرتفع شيئا بعد ان

يكون اقل من اربعة وعشرين جزءا وعد
من الافق على خط نصف النهار تسعين جزءا
وتعلم على الجزء الذي انتهى اليه عددك فتلك
العلامة هي سمت الرؤوس في ذلك البلد ● ثم
ادر الكرة فانك ترى جزءا من اجزاء دائرة فلك
البروج يجوز تلك النقطة فتكون الشمس
اذا صارت في ذلك الجزء تجوز على سمت
الرأس اهل ذلك البلد ● ومن البلدان هي التي
عروضها من جزء الى اربعة وعشرين جزءا

الباب الثامن والأربعون

في معرفة البلدان التي لا يكون للشيء فيها ظل
أصلا في وقت من السنة وأي وقت هو وفي أي
يوم يكون ذلك • اعلم أن الشمس إذا صارت
على سمت الرأس في أي بلد من البلدان فإن ذلك
البلد في وقت مسامتة الشمس الرأس فيه لا يكون
للشيء فيه ظل أصلا فارفع القطب الشمالي عن
الأفق بأي شئت بعد أن يكون أقل من أربعة
وعشرين جزءا • ثم أدر الكرة وعدّ من الأفق على
خط نصف النهار تسعين جزءا • وتعلم حيث
انتهى العدد علامة • ثم أدر الكرة حتى تقع
تلك العلامة جزءا من أجزاء دائرة البروج
واليوم الذي يكون فيه الشمس في ذلك الجزء
لا يكون في نصف نهاره للشيء من ظل البتة

الباب التاسع والأربعون

في معرفة البلدان التي تكون الأظلال فيها في جهة
واحدة • والتي تكون الأظلال فيها في الجهتين
جميعا وفي أي وقت يكون الأظلال جنوبية وفي

أي وقت يكون الأظلال شمالية • إعلم أن كل
بلد يكون عرضه أقل من أربعة وعشرين جزءاً
فإن الأظلال يكون في الجهتين جميعاً أعني في
الشمال والجنوب والبلدان التي يرفع القطب الشمالي
عليها أكثر من أربعة وعشرين جزءاً يكون
أظلالها جنوبية كلها • وذلك أن الشمس إذا
كانت على سمت الرأس لم يكن لشيء ظل بتة •
وإذا كانت في الشمال عن سمت الرأس كان الظل
جنوبياً • وإن كانت في الجنوب على سمت الرأس

كان الظل شمالياً • وإذا أردت ذلك بالكرة
فارفع القطب الشمالي عن الأفق أي رفع شئت
بعد أن يكون أقل من أربعة وعشرين جزءاً
واستخرج نقطة سمت الرأس • ودبر الكرة فإنك
ترى بعض أجزاء دائرة البروج نحو الجنوب
على نقطة سمت الرأس • وبعضها في الشمال
والأجزاء التي يكون فيها الشمس في الجنوب عن
سمت الرأس تكون الظل فيها شمالياً • والأجزاء
التي تكون فيها الشمس في الشمال يكون الظل فيها جنوبياً

الباب الخمسون

في معرفة البلدان التي تصير الشمس فيها على سمت
الرأس مرة واحدة في السنة والتي تصير فيها على
سمت الرأس مرتين وفي أي وقت يكون ذلك
البلد التي عرضه اربعة وعشرين جزوا
يصير الشمس فيه على سمت الرأس مرة واحدة
وهو دخولها أول السرطان ان كان العرض شماليا
وان كان العرض جنوبيا كان ذلك في دخولها
الجدي واما البلدان التي عرضها اقل من اربعة

وعشرين جزوا فان ذلك يكون فيهما مرتين في
جزوين ما ومرة في نظيره من اجزاء دايرة البروج
فان اردت ان ترى ذلك في الكرة فارفع القطب
الشمالي بقدر عرض البلد الذي تريد بعد ان
يكون اقل من اربعة وعشرين واستخرج نقطة
سمت الرأس على خلقة الكرة وادر الكرة دورة
فانك ستجد جزوين من اجزاء دايرة البروج يجوز
ان تحت النقطة من سمت الرأس جزوا ونظيره
فاما اذا كان على سمت الرأس اول السرطان

وأول الجدي فإنه إنما يجوز ذلك حده لا غير

الباب الحادي والخمسون

في أخذ ارتفاع الشمس في الكرة في أي وقت
شئنا . إذا أردت ذلك فاتخذ ربع دائرة
من صفر مساوية لنصف حلقة نصف النهار
وعلق شاقولا على النقطتين في الكرسي وانصب
الكرة على أرض مستوية يكون الشمس ظاهر عليها
نصبا مستويا بعدل الشاقول . ودر الكرة حتى
تصير جزء الشمس فوق الأرض ولا صق على جزء

الشمس من فلك البروج مقياسا أي قدر
شئت ومن أي جسم شئت لصاقا وثيقا .
ودر الكرة وارفع القطب الشمالي بقدر عرض
البلد الذي أنت فيه . ودر الكرة تارة
والكرسي تارة حتى يبطل المقياس ولا يقع
له ظل على الكرة البتة ثم أثبت وضع الكرة
على هيئتها واقلع المقياس . وتعلم على جزء
الشمس وضع الربع الحلقة الذي كنت اتخذت
على الكرة وضعا يقع أحد طرفيه وهو الذي

أبتدا فيها العدد على الأفق ومر بجزو الشمس
وينتهى إلى نقطة تسمى الرأس ● وانظر إلى جزو
وقع من اجزاء البرج على جزو الشمس وإلى عدد
وقع عليه ● فذلك العدد هو اجزاء الارتفاع
في ذلك الوقت ● وفي ذلك البلد ●

الباب الثاني والخمسون

في معرفة الأوتاد الأربعة بالكرة ● إذا اردت
ذلك فاستخرج الارتفاع على ما تعلمت في الباب
الذي قبل هذا ثم انظر ما وقع على الأفق الشرقي

من اجزاء دايرة البروج فهو الطالع وما وقع
تحت خلفة خط نصف النهار من اجزاء دايرة
البروج فهو وسط السماء ● وما وقع تحت أفق الغرب
فهو الغارب ● وما وقع مقابل خط نصف النهار
● تحت الأرض فهو وتد الأرض ●

الباب الثالث والخمسون

في استخراج الأوتاد الباقية ● إذا اردت
ذلك فاستخرج الطالع وتعرف اجزاء الساعات
الزمانية في ذلك اليوم وانظر ودر الطالع

الى اسفل بقدر اجزاء ساعتين زمانية من اجزاء
فلك معدل النهار وانظر الجزء الذي وقع تحت حلقة
خط نصف النهار من اجزاء دائرة البروج فهو
التاسع ثم رد الجزء الذي على افق المشرق بقدر
ساعتين اخرتين وانظر الجزء الذي وقع تحت حلقة
نصف النهار فهو الثامن ورد الطالع الى افق
المشرق وخط جزء الغارب الى اسفل بقدر اجزاء
ساعتين زمانية وانظر الجزء الذي وقع تحت حلقة
خط نصف النهار فهو الحادي عشر وخط الجزء الذي

وافى افق المغرب ايضا بقدر ساعتين اخرتين
زمانية وانظر ما وقع تحت حلقة خط نصف
النهار فهو الثاني عشر فتخرج لك باقي البيوت
لان الطالع نظير السابع والثاني نظير الثامن
والثالث نظير التاسع والرابع نظير العاشر
والخامس نظير الحادي عشر والسادس نظير التاسع عشر

الباب الرابع والخمسون

في استخراج خط نصف النهار في اي بلد شئت
وفي اي وقت شئت اذا اردت ذلك فخذ

الارتفاع على ما تعلمت فيما تقدم وتعرف المطالع
فاذا فعلت ذلك فقد صنعت الكرة ووضع
الفلك • وصار كل حرف فيها من الرسوم مسامتا
لنظيره مما في السماء • فاذا رسمت خططت في
الارض خطا على الاستقامة قطر حلقة نصف
النهار كان ذلك خط نصف النهار في
الارض في الموضع الذي رسمت لك

الباب الخامس والخمسون

في معرفة سمت القبلة في اي بلد شئنا واي

وقت شئنا • فاذا اردت ذلك فاستخرج خط
نصف النهار على ما تعلمت في الباب الذي قبل
هذا • وتعرف اختلاف ما بين المدينة الذي انت
فيها • وبين مكة في الطول • وانظر في اي جهة هو فعد
من خط نصف النهار في تلك الجهة بقدر ذلك
الاجزاء من حلقة الافق • وتعلم على الموضع الذي
انتهى اليه العدد • واخرج في الارض خطا من مركز
حلقة الكرسي السفلانية مسامتا لتلك العلامة
فذلك الخط هو القبلة • في ذلك البلد الذي اردت

الباب السادس والخمسون

في استخراج موضع القمر او اي كوكب شئت
من الكواكب المتحيرة في الليلة التي يمكنك ان
تاخذ فيها اعظم ارتفاعه • فاذا اردت ذلك
فارصد القمر او الكوكب المتحير الذي تريد حتى
تعلم اعظم ارتفاعه بالاسطرلاب او بربع او
بغيرهما • وتعرف ارتفاع بعض الكواكب المرسومة
على الكرة • وتعلم على عدد ارتفاعه من اجزاء
حلقة التربيع وضع طرف الربع الموقع عليه تسعين على
نقطة سمت الراس وطرفه الموقع عليه واحد
على حلقة الافق • ودر الكرة والربع بعد ان
يكون طرفه على نقطة سمت الراس حتى يقع الكوكب
الذي اخذت ارتفاعه تحت العلامة التي علمت
على الربع ثم انظر اي جزء وقع تحت حلقة نصف
النهار من اجزاء دايرة البروج • فذلك الجزء هو الذي
القمر او الكوكب المتحير فيه في ذلك الوقت •

الباب السابع والخمسون

في استخراج عرض القمر او اي كوكب فرض لنا

من الكواكب المتحيرة في الليلة التي يمكن أن تأخذ
فيها أتم ارتفاعه • إذا أردت ذلك فارفع الجزو
الذي هو فيه من أجزاء البروج كما عملت في الباب
الذي قبل هذا • وتعلم عليه وتعلم أعظم ارتفاعه
وجهته • وعد من أجزاء حلقة خط نصف النهار
في جهة ارتفاعه بقدر أجزاء ارتفاعه وتعلم
حيث انتهى العدد • ثم أدر الكرة حتى يصير
الجزو الذي علمت عليه من أجزاء دائرة البروج
وهو جزو القمر أو الكوكب الثابت الذي يكون تحت

حلقة خط نصف النهار • وانظر تحت أي
جزو وقع من أجزاء خط نصف النهار فإن وقع
الجزو الذي كنت علمت عليه • فاعلم أن القمر أو
الكوكب المتحير لا عرض له • وإن مسيره على وسط
فلك البروج • فإن وقع ناحية عنه فانظر في أي
جهة وقع وعد الأجزاء الذي وقع تحته وبين العلامة
التي كنت علمت قبل الأجزاء هي عرض القمر أو الكوكب
المتحير في تلك الليلة في الجهة التي وقع
أجزاء فيها عن خط فلك البروج •

الباب الثامن والخمسون

في معرفة كسوف القمر ان كان يقع في الشهر الذي
نحن فيه • اذا اردت ذلك فتعرف عرض القمر
في ليلة ثلث عشرة كما تعلمت في الباب الذي
قبله فان كان له عرض لبيئته او ارتفاعه في تلك
الليلة يقع على جزو من اجزا فلك البروج • فاعلم
انه ينكسف في ذلك الشهر • وان كان له عرض
اكثر من جزو واحد وربع دقايق • واعلم ان القمر
لا ينكسف في ذلك الشهر وان كان عرضه اقل

من جزو واحد وربع دقايق • فهو ينكسف لا محالة

الباب التاسع والخمسون

في معرفة كسوف الشمس ان كان يقع في الشهر الذي
نحن فيه كسوف • اذا اردت ذلك فاعرف عرض
القمر كما وصفنا فيما تقدم في يوم سبعة وعشرين
فان وقع اعظم من نقله على جزو من ذات البروج ج
فان الشمس تنكسف لا محالة • وان لم يقع على
جزو وكان له عرض فيعرف جهة العرض وانظر
جنوبية هي او شمالية • فان كانت جهة عرضه شمالية

وكان عرضه اقل من جزء واحد وسبع وثلثون
دقيقة • فاعلم ان الشمس ينكسف لا محالة لذلك
الشهر وان كان عرضه اكثر من جزء واحد وسبع
ثلثون دقيقة • فاعلم انه لا ينكسف في ذلك
الشهر • وان كان عرضه جنوبيا وكان اقل من
سبع واربعين دقيقة • فان الشمس تنكسف لا محالة
وان كان عرض القمر اكثر من سبع واربعين دقيقة
في الجنوب • فان الشمس لا تنكسف في ذلك الشهر

الباب الستون

في معرفة موضع اي كوكب شئت من الكواكب
الثابتة الغير التي ليست بمرسومة في الكرة من
اجزاء دايرة البروج • اذا اردت ذلك فاقصد
الكوكب الذي تريد معرفة جزؤه من اجزاء دايرة
البروج حتى تصير في اتم ارتفاعه من اجزاء
الربع كما عملت فيما تقدم • وانظر اي جزء وقع
من اجزاء دايرة البروج وهو جزؤ ذلك
الكوكب الثابت الذي اخذت اتم ارتفاعه

الباب الحادي والستون

في استخراج عرض اي كوكب فرض لنا من الكواكب
الثابتة الغير التي ليست مرسومة في الكرة
اذا اردت ذلك فاعرف اولا ارتفاعه في جهته
وتعلم على درجة من اجزاء خلقة خط نصف النهار
في تلك الجهة وتعرف جزوه من اجزاء دايرة
البروج كما علمت في الباب الذي قبل
هذا • وادر الكرة حتى يصير جزوه
على خط نصف النهار فان وقع جزوه من تحت
خلقة خط نصف النهار على جزو اعظم

ارتفاعه الذي كنت علمت عليه فان
ذلك الكوكب لا عرض له • وانه على خط
وسط البروج وان وقع ناحية عنه •
فانظر اي ناحية وقع • وعد ما بين العلامة
التي كنت علمت جزوه من اجزاء خط نصف
النهار • فما خرج لك فهو عرض ذلك
الكوكب في تلك الجهة •

الباب الثاني والستون

في معرفة بعد اي كوكب فرض لنا من الكواكب

الثابتة المعينة التي ليست بمرسومة على
الكرة عن فلك معدل النهار إذا
أردت ذلك فاعرف تمام ارتفاعه
في جهته وعد مثله من أجزاء حلقة
نصف النهار في تلك الجهة وتعلم
حيث انتهى عددك ثم تعرف ذلك
الكوكب كما عرفت فيما تقدم من ارتفاعه
وأدر الكرة حتى تصير جزؤه من أجزاء
فلك البروج تحت حلقة خط نصف النهار

وعد ما بين العلامتين التي تعلمت من خط معدل
النهار من أجزاء حلقة خط نصف
النهار فما خرج لك فهو أجزاء
بعد ذلك الكوكب عن خط معدل النهار

الباب الثالث والستون

في معرفة البعد بين أي كوكب فرض لنا
من الكواكب الثابتة المعينة التي ليست بمرسومة
على الكرة وبين نقطة سمت الرأس في
أي بلد شئت إذا أردت ذلك فعلم

على نقطة سمت الرأس ● واعرف ان تم

ارتفاعه للكوكب الذي تزيد

ميله عن سمت الرأس ● وعد من اجزاء

حلقة خط نصف النهار مثل اعظم

ارتفاعه ● وتعلم حيث انتهى عدد ذلك

من اجزاء حلقة نصف النهار ● على

ما بين العلامتين من الاجزاء ● فما خرج

لك فهي اجزاء ● ذلك الكوكب

عن سمت الرأس في ذلك البلد ●

تمت الرسالة الكريمة الفلكية

بحمد الله تعالى وعونه وفضله

وصلواته على محمد وآله وصحبه

وسلم تسليما دائما باقيا

والحمد لله وحده

[illegible]